

1 / 1

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-026039

(43)Date of publication of application : 25.01.2002

(51)Int.Cl.

H01L 21/52
H01L 21/304
H01L 21/301

(21)Application number : 2000-204669

(71)Applicant : OKI ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 06.07.2000

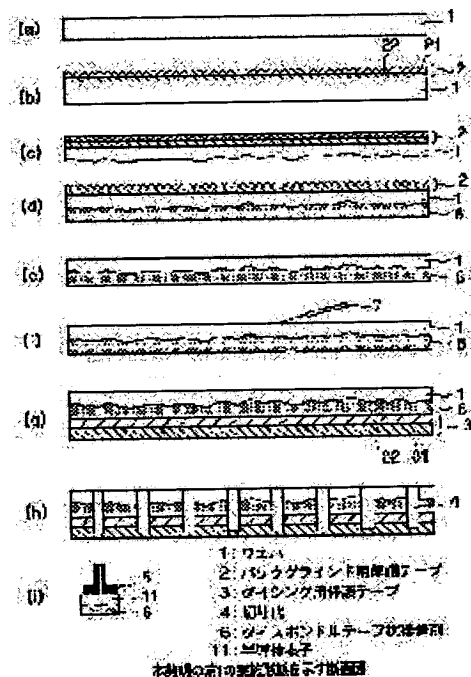
(72)Inventor : OKA TAKAHIRO

(54) METHOD FOR MANUFACTURING SEMICONDUCTOR DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve a problem that, when a wafer is thinned, a wafer may be cracked in a manufacturing step, and this leads to an increase in costs.

SOLUTION: After a back-grinding protection tape 2 is stuck to a surface of a wafer 1 to perform a back-grinding process in a state of being stuck by the back-grinding protection tape 2, a dice bonding tape-like adhesive 6 is stuck to a rear surface of the wafer 1. After that, the back-grinding protection tape 2 is peeled off to probe, and a dicing protection tape 3 is stuck to the dice bonding tape-like adhesive 6 to perform a dicing. After that, a semiconductor element 11 with the dice bonding tape-like adhesive 6 is picked up by a pickup tool 5, to dice-bond by utilizing the dice bonding tape-like adhesive 6.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

27.08.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-26039

(P2002-26039A)

(43) 公開日 平成14年1月25日 (2002.1.25)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード* (参考)
H 0 1 L 21/52		H 0 1 L 21/52	C 5 F 0 4 7
21/304	6 3 1	21/304	6 3 1
21/301		21/78	Q

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2000-204669 (P2000-204669)

(22) 出願日 平成12年7月6日 (2000.7.6)

(71) 出願人 000000295

沖電気工業株式会社

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

(72) 発明者 岡 ▲陸▼弘

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気

工業株式会社内

(74) 代理人 100068928

弁理士 鈴木 敏明

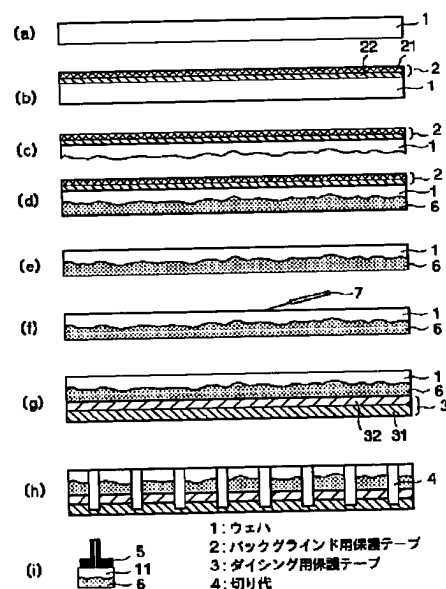
Fターム (参考) 5F047 BA21 BB03 BB19

(54) 【発明の名称】 半導体装置の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 ウエハを薄型化すると、製造工程においてウエハが割れることがあり、コストアップになっていた。

【解決手段】 ウエハ1の表面にバックグランド用保護テープ2を貼り付けてバックグランド処理をした後、バックグランド用保護テープ2を貼り付けた状態でウエハ1の裏面にダイスボンド用テープ状接着剤6を貼り付け、その後、バックグランド用保護テープ2を剥し、プロービングし、ダイスボンド用テープ状接着剤6にダイシング用保護テープ3を貼り付け、ダイシングした後、ピックアップツール5でダイスボンド用テープ状接着剤6の付いた半導体素子11をピックアップし、ダイスボンド用テープ状接着剤6を利用してダイスボンドするようにした。



本発明の第1の実施形態を示す断面図

【特許請求の範囲】

【請求項1】 半導体素子を複数個形成したウエハを準備する工程と、
前記ウエハの表面にバックグランド用保護テープを貼り付ける工程と、
前記ウエハの裏面をバックグランド処理する工程と、
バックグランド処理した前記ウエハの裏面にダイスボンンド用テープ状接着剤を貼り付ける工程と、
前記バックグランド用保護テープを剥す工程と、
前記ウエハをプロービングする工程と、
前記ダイスボンンド用テープ状接着剤にダイシング用保護テープを貼り付ける工程と、
前記ウエハ、ダイスボンンド用テープ状接着剤及びダイシング用保護テープの一部を個別の半導体素子のサイズにダイシングする工程と、
前記ダイシング用保護テープから、前記ダイスボンンド用テープ状接着剤が貼り付いた前記個別の半導体素子を分離する工程と、
分離した前記半導体素子を前記ダイスボンンド用テープ状接着剤を利用してダイスボンンドする工程とを備えたことを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項2】 半導体素子を複数個形成し、プロービングが完了したウエハを準備する工程と、
前記ウエハの表面にバックグランド用保護テープを貼り付ける工程と、
前記ウエハの裏面をバックグランド処理する工程と、
バックグランド処理した前記ウエハの裏面にダイスボンンド用テープ状接着剤を貼り付ける工程と、
前記バックグランド用保護テープを剥す工程と、
前記ダイスボンンド用テープ状接着剤にダイシング用保護テープを貼り付ける工程と、
前記ウエハ、ダイスボンンド用テープ状接着剤及びダイシング用保護テープの一部を個別の半導体素子のサイズにダイシングする工程と、
前記ダイシング用保護テープから、前記ダイスボンンド用テープ状接着剤が貼り付いた前記個別の半導体素子を分離する工程と、
分離した前記半導体素子を前記ダイスボンンド用テープ状接着剤を利用してダイスボンンドする工程とを備えたことを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項3】 半導体素子を複数個形成し、プロービングが完了したウエハを準備する工程と、
前記ウエハの表面にバックグランド用保護テープを貼り付ける工程と、
前記ウエハの裏面をバックグランド処理する工程と、
バックグランド処理した前記ウエハの裏面にダイスボンンド用テープ状接着剤を貼り付ける工程と、
前記ダイスボンンド用テープ状接着剤にダイシング用保護テープを貼り付ける工程と、
前記バックグランド用保護テープを剥す工程と、

前記ウエハ、ダイスボンンド用テープ状接着剤及びダイシング用保護テープの一部を個別の半導体素子のサイズにダイシングする工程と、

前記ダイシング用保護テープから、前記ダイスボンンド用テープ状接着剤が貼り付いた前記個別の半導体素子を分離する工程と、
分離した前記半導体素子を前記ダイスボンンド用テープ状接着剤を利用してダイスボンンドする工程とを備えたことを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項4】 半導体素子を複数個形成し、プロービングが完了したウエハを準備する工程と、
前記ウエハの表面にバックグランド用保護テープを貼り付ける工程と、
前記ウエハの裏面をバックグランド処理する工程と、
バックグランド処理した前記ウエハの裏面にダイスボンンド用テープ状接着剤を貼り付ける工程と、
前記ダイスボンンド用テープ状接着剤にダイシング用保護テープを貼り付ける工程と、
前記バックグランド用保護テープ、ウエハ、ダイスボンンド用テープ状接着剤及びダイシング用保護テープの一部を個別の半導体素子のサイズにダイシングする工程と、
前記ダイシング用保護テープから、前記バックグランド用保護テープとダイスボンンド用テープ状接着剤が貼り付いた前記個別の半導体素子を分離する工程と、
分離した前記半導体素子を前記ダイスボンンド用テープ状接着剤を利用してダイスボンンドする工程と、
ダイスボンンド後、前記バックグランド用保護テープを剥す工程とを備えたことを特徴とする半導体装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は半導体装置の製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、広く採用されている半導体装置を構成する半導体素子が複数個形成されたウエハを個別の半導体素子に分割するまでの製造工程の断面図を図7に示す。

【0003】図7の(a)において、半導体素子を複数個形成したウエハ1を準備する。ウエハ1の材質は一般にシリコンが採用されている。

【0004】(b)に示すように、ウエハ1の裏面を所望の厚さに削るために、バックグランド用保護テープ2をウエハ1の表面(半導体素子面)に貼り付ける。

【0005】バックグランド用保護テープ2は、テープ基材21と接着剤22によって構成されており、テープ基材21はウエハ1を搬送する方式等を考慮して、ウエハ1がたわまないような材質、厚さを選択する。接着剤22には、粘着性樹脂、UV(紫外線)硬化樹脂等が

使用される。

【0006】(c)に示すように、図示していない切削装置(バックグライnder)で所望の厚さに切削(バックグランド処理)し、(d)に示すようにバックグランド用保護テープ2を剥す。バックグランド用保護テープこの接着剤22が粘着性樹脂の場合は機械的に、UV硬化樹脂の場合はUVを前記テープ2に照射して接着性を低下させた後に剥す。その後、洗浄する場合もある。

【0007】次に(e)において、ウエハ1は所望の電気特性が得られているかプロービング針7等により選別(プロービングされ、良品・不良品をインクマーキング、又はマッピングする等して区別する。

【0008】その後、ウエハ1上に形成された複数個の半導体素子を個別に分割(ダイシング)するために、(f)に示すように切削されたウエハ1の裏面にダイシング用保護テープ3を貼り付ける。

【0009】ダイシング用保護テープ3は、テープ基材31と接着剤32によって構成されている。接着剤32にはUV硬化樹脂が広く使用されている。

【0010】(g)では、ウエハ1の全厚とダイシング用保護テープ3の厚さの半分程度の切り代4を図示していないダイシング装置で入れ、個別の半導体素子のサイズに分割する。

【0011】そして、ダイシング用保護テープ3全面にUVを照射し、ダイシング用保護テープ3の接着性を低下させた後、(h)に示すようにダイスボンダ装置のピックアップツール5でピックアップして個別の半導体素子11とダイシング用保護テープ3を分離する。

【0012】その後、ダイスボンダ工程に入り、最終形態となるパッケージ形状ごとに設定されている組立工程が実施され、パッケージングが完了する。ダイスボンダ以降の工程は周知なので説明を省略する。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の製造方法による半導体装置では、以下に示す問題があった。

【0014】背景：ウエハがこれまでの6インチ(約150mm)ウエハや8インチ(約200mm)ウエハから12インチ(約300mm)ウエハへと大口径化してきており、もとのウエハ厚が厚くなってきている(6インチウエハでは約625 μ m、8インチウエハでは約725 μ m)。

【0015】しかし、搭載するパッケージからウエハ厚(チップ厚)が設定されているため、ウエハ厚を変えない場合、切削する量が増加し、ウエハの機械的な強度が低下する。

【0016】さらに、近年、パッケージのさらなる薄型化要求が強まっており、これに対応するため、ウエハ厚を薄くする必要が生じている。例えば、ICカード等の

薄型パッケージへの搭載は150 μ mレベルのウエハ厚が必要である。

【0017】問題点：上述の背景において、ウエハの厚さを薄型化(特に150 μ mレベル)した場合、

(1)バックグランド処理した後、バックグランド用保護テープを剥す際に、ウエハが割れることがあり、不良を発生させ、結果的にコストアップになっていた。

【0018】(2)バックグランド用保護テープを剥した後、プロービングする際に、プロービング針の圧力が加わるにより、ウエハが割れることがあり、不良を発生させ、結果的にコストアップになっていた。

【0019】(3)プロービング後、ダイシング用保護テープを貼り付ける際に、ウエハが割れることがあり、不良を発生させ、結果的にコストアップになっていた。

【0020】(4)上記全ての工程の搬送に際して、ウエハがたわむ等により、ウエハが割れることがあり、不良を発生させ、結果的にコストアップになっていた。

【0021】(5)この対策として、ウエハ厚(チップ厚)を厚くしていたため、薄型パッケージへの採用が困難になったり、他の材料(特にチップをカバーするパッケージ材料)を薄くする等して対応するため、耐湿性、耐はんだ付け性等の品質を低下させていた。

【0022】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、ウエハの表面にバックグランド用保護テープを貼り付けてバックグランド処理をした後、バックグランド用保護テープを貼り付けた状態でバックグランド処理したウエハの裏面にダイスボンダ用テープ状接着剤を貼り付け、ダイシング工程等を経て前記ダイスボンダ用テープ状接着剤を利用してダイスボンダするようにしたものである。

【0023】

【発明の実施の形態】図1は本発明の第1の実施形態を示す断面図で、ウエハを個別の半導体素子に分割するまでの製造工程を示している。

【0024】(a)において、半導体素子を複数個形成したウエハ1を準備する。

【0025】(b)に示すように、ウエハ1の裏面を所望の厚さに削るためにバックグランド用保護テープ2をウエハ1の表面(半導体素子面)に貼り付ける。このとき使用するバックグランド用保護テープ2はテープ基材21と接着剤22によって構成されており、ウエハを搬送する方式等を考慮して、テープ基材21はウエハがたわまないような材質、厚さを選択する。接着剤22には、粘着性樹脂、UV硬化樹脂、熱可塑性樹脂が使用される。

【0026】(c)に示すように、図示していない切削装置で所定の厚さに切削(バックグランド処理)する。

【0027】(d)に示すように、バックグランド用保護テープ2を貼ったまま、バックグランド処理が完

了したウエハ1の裏面にダイスボンド用テープ状接着剤6を貼り付ける。ダイスボンド用テープ状接着剤6には熱可塑性樹脂等が使用される。

【0028】その後、(e)に示すようにバックグラインド用保護テープ2を剥す。バックグラインド用保護テープ2の接着剤22が粘着性樹脂の場合は機械的に、UV硬化樹脂の場合はUVをバックグラインド用保護テープ2に照射して、熱可塑性樹脂の場合は加熱して接着性を低下させた後に剥す。その後、洗浄する場合もある。

【0029】次に(f)において、ウエハ1は所望の電気特性が得られているかプロービング針7等により選別(プロービング)され、良品・不良品をインクマーキング、又はマッピングする等して区別する。

【0030】(g)に示すように、ウエハ1上に形成された複数個の半導体素子を個別に分割(ダイシング)するために、切削されたウエハ1の裏面にダイシング用保護テープ3を貼り付ける。ダイシング用保護テープ3は、テープ基材31と接着剤32によって構成されており、接着剤32には広く使用されているUV硬化樹脂を使用する。

【0031】(h)では、ウエハ1及びダイスボンド用テープ状接着剤6の全厚とダイシング用保護テープ3の厚さの半分程度の切り代4を図示しないダイシング装置で入れ、ダイシング用保護テープ3の基材31の一部を残して個別の半導体素子のサイズに分割する。

【0032】そして、ダイシング用保護テープ3全面にUVを照射し、ダイシング用保護テープ3の接着性を低下させた後、(i)に示すように、ダイスボンド装置のピックアップツール5でピックアップし、ダイシング用保護テープ3からダイスボンド用テープ状接着剤6が貼り付いた状態の個別の半導体素子11に分離する。

【0033】その後、図示しないが、ダイスボンド工程に入り、熱が加えられ、ダイスボンド用テープ状接着剤6の粘着力で半導体素子11がダイスボンドされる。

【0034】以後、最終形態となるパッケージ形状ごとに設定されている周知の組立工程が実施され、パッケージングが完了する。

【0035】以上のように、第1の実施形態によれば、下記の効果がある。

【0036】(1)ウエハを所望の厚さにバックグラインド処理した後、バックグラインド用保護テープを剥す際に、ダイスボンド用テープ状接着剤が貼り付けられているため、ダイスボンド用テープ状接着剤がウエハを補強することとなり、ウエハの厚さを薄型化(特に150 μ mレベル、以下同じ)した場合でもウエハが割れることを抑制可能となり、不良を発生させず、結果的にコストダウンすることが可能となった。

【0037】(2)プロービングを実施する際に、ダイスボンド用テープ状接着剤が貼り付けられているため、ダイスボンド用テープ状接着剤がウエハを補強すること

となり、ウエハの厚さを薄型化した場合でもウエハが割れることを抑制可能となり、不良を発生させず、結果的にコストダウンすることが可能となった。

【0038】(3)上記全ての工程の搬送に際して、ダイスボンド用テープ状接着剤が貼り付けられているため、ダイスボンド用テープ状接着剤がウエハを補強することとなり、ウエハの厚さを薄型化した場合でもウエハが割れることを抑制可能となり、不良を発生させず、結果的にコストダウンすることが可能となった。

【0039】(4)ウエハの厚さを薄型化することが可能となるため、ウエハ厚(チップ厚)を厚くする必要がなくなって薄型パッケージへの採用が可能になり、他の材料(特にチップをカバーするパッケージ材料)を薄くする等の必要もなくなるため、耐湿性、耐はんだ付け性等の品質を低下させることがなくなった。

【0040】(5)ダイスボンド用テープ状接着剤が貼り付けられているため、ダイスボンドする際に接着剤を塗布せずにダイスボンドが実施できるようになった。

【0041】図2は本発明の第2の実施形態を示す断面図で、ウエハを個別の半導体素子に分割するまでの製造工程を示している。

【0042】(a)において、半導体素子を複数個形成し、プロービングが完了したウエハ10を準備する。この場合は、半導体素子を複数個形成したウエハを準備し、その後、プロービングすることや、また、半導体素子を複数個形成したウエハを準備する工程のいずれかの段階でプロービングを完了させることを意味している。

【0043】従って、ウエハ10は所望の電気特性を得られているかプロービングされ、良品・不良品をインクマーキング、又はマッピングする等して区別されている。

【0044】(b)に示すように、ウエハ10の裏面を所望の厚さに削るためにバックグラインド用保護テープ2をウエハ10の表面に貼り付ける。このとき使用するバックグラインド用保護テープ2はテープ基材21と接着剤22によって構成されている。

【0045】(c)に示すように、図示しない切削装置で所定の厚さに切削する。

【0046】(d)に示すように、バックグラインド用保護テープ2を貼ったまま、ウエハ10上に形成された複数個の半導体素子を個別に分割するために、切削されたウエハ10の裏面にダイシング用保護テープ3を貼り付ける。ダイシング用保護テープ3は、テープ基材31と接着剤32によって構成されており、接着剤32には広く使用されているUV硬化樹脂を使用する。

【0047】(e)では、ウエハ10の全厚とダイシング用保護テープ3の厚さの半分程度の切り代4を図示しないダイシング装置で入れ、個別の半導体素子のサイズに分割する。従って、バックグラインド用保護テープ2は個別チップに分割するために設けられているスクラ

イブラインが見える程度の透明度を有する必要がある。

【0048】そして(f)において、剥し用ツール等を使用してチップ1個ずつに付いているバックグランド用保護テープ2を剥す。

【0049】次にダイシング用保護テープ3全面にUVを照射し、ダイシング用保護テープ3の接着性を低下させた後、(g)に示すように、ダイスボンド装置のピックアップツール5でピックアップして、個別の半導体素子11とダイシング用保護テープ3を分離する。

【0050】その後、ダイスボンド工程に入り、最終形態となるパッケージ形状ごとに設定されている組立工程が実施され、パッケージが完了する。ダイスボンド以降の工程は省略する。

【0051】以上のように、第2の実施形態によれば、下記の効果がある。

【0052】(1)バックグランド工程に入る前段階で、プロービングを完了させるため、ウエハが厚いままであり、プロービング針の圧力が加わることによるウエハが割れることを抑制可能となり、不良を発生させず、結果的にコストダウンすることが可能となった。

【0053】(2)ウエハを所望の厚さにバックグランド処理した後、バックグランド用保護テープを剥す際に、ダイシング用保護テープが貼り付けられているため、ダイシング用保護テープがウエハを補強することとなり、ウエハの厚さを薄型化した場合でもウエハが割れることを抑制可能となり、不良を発生させず、結果的にコストダウンすることが可能となった。

【0054】(3)上記全ての工程の搬送に際して、バックグランド用保護テープ及びダイシング用保護テープが貼り付けられているため、ウエハを補強することとなり、ウエハの厚さを薄型化した場合でもウエハが割れることを抑制可能となり、不良を発生させず、結果的にコストダウンすることが可能となった。

【0055】(4)ウエハの厚さを薄型化することが可能となるため、ウエハ厚(チップ厚)を厚くする必要がなくなって薄型パッケージへの採用が可能になり、他の材料(特にチップをカバーするパッケージ材料)を薄くする等の必要もなくなるため、耐湿性、耐はんだ付け性等の品質を低下させることがなくなった。

【0056】図3は本発明の第3の実施形態を示す断面図で、ウエハを個別の半導体素子に分割するまでの製造工程を示している。

【0057】(a)から(d)までの工程は第2の実施形態と同じなので説明を省略する。

【0058】(e)において、バックグランド用保護テープ2を剥す。

【0059】次に(f)に示すように、ウエハ10の全厚とダイシング用保護テープ3の厚さの半分程度の切り代4を図示しないダイシング装置で入れ、個別の半導体素子のサイズに分割する。

【0060】そして、ダイシング用保護テープ3全面にUVを照射し、ダイシング用保護テープ3の接着性を低下させた後、(g)に示すようにダイスボンド装置のピックアップツール5でピックアップし、ダイシングテープ3から個別の半導体素子11に分離する。

【0061】その後、ダイスボンド工程に入り、最終形態となるパッケージ形状ごとに設定されている組立工程が実施され、パッケージングが完了する。ダイスボンド以降の工程は省略する。

【0062】以上のように、第3の実施形態によれば第2の実施形態と同等の効果を奏する。

【0063】図4は本発明の第4の実施形態を示す断面図で、ウエハを個別の半導体素子に分割するまでの製造工程を示している。

【0064】(a)から(c)までの工程は第2の実施形態と同じなので説明を省略する。

【0065】(d)において、ウエハ10の表面にバックグランド用保護テープ2を貼ったまま、バックグランド処理が完了したウエハ10の裏面にダイスボンド用テープ状接着剤6を貼り付ける。ダイスボンド用テープ状接着剤6には熱可塑性樹脂等が使用される。

【0066】その後、(e)に示すようにバックグランド用保護テープ2を剥す。

【0067】(f)に示すようにウエハ10上に形成された複数の半導体素子を個別に分割するために、切削されたウエハ10の裏面にダイシング用保護テープ3を貼り付ける。

【0068】次に(g)に示すようにウエハ10及びダイスボンド用テープ状接着剤6の全厚とダイシング用保護テープ3の厚さの半分程度の切り代4を図示しないダイシング装置で入れ、個別の半導体素子のサイズに分割する。

【0069】そして、ダイシング用保護テープ3全面にUVを照射し、ダイシング用保護テープ3の接着性を低下させた後、(h)に示すように、ダイスボンド装置のピックアップツール5で個別にチップをピックアップして、ダイスボンド用テープ状接着剤6が貼り付いた半導体素子11とダイシング用保護テープ3を分離する。

【0070】その後、図示しないが、ダイスボンド工程に入り、熱が加えられ、ダイスボンド用テープ状接着剤6の粘着力で半導体素子11がダイスボンドされる。

【0071】以後、最終形態となるパッケージ形状ごとに設定されている周知の組立工程が実施され、パッケージングが完了する。

【0072】以上のように、第4の実施形態によれば、下記の効果がある。

【0073】(1)バックグランド工程に入る前段階で、プロービングを完了させるため、ウエハが厚いままであり、プロービング針の圧力が加わることによるウエハが割れることを抑制可能となり、不良を発生させず、

結果的にコストダウンすることが可能となった。

【0074】(2) ウエハを所望の厚さにバックグランド処理した後、バックグランド用保護テープを剥す際に、ダイスボンディング用テープ状接着剤が貼り付けられているため、ダイスボンディング用テープ状接着剤がウエハを補強することとなり、ウエハの厚さを薄型化した場合でもウエハが割れることを抑制可能となり、不良を発生させず、結果的にコストダウンすることが可能となった。

【0075】(3) 上記全ての工程の搬送に際して、ダイスボンディング用テープ状接着剤が貼り付けられているため、ダイスボンディング用テープ状接着剤がウエハを補強することとなり、ウエハの厚さを薄型化した場合でもウエハが割れることを抑制可能となり、不良を発生させず、結果的にコストダウンすることが可能となった。

【0076】(4) ウエハの厚さを薄型化することが可能となるため、ウエハ厚(チップ厚)を厚くする必要がなくなつて薄型パッケージへの採用が可能になり、使用するために、他の材料(特にチップをカバーするパッケージ材料)を薄くする等の必要もなくなるため、耐湿性、耐はんだ付け性等の品質を低下させることがなくなった。

【0077】(5) ダイスボンディング用テープ状接着剤が貼り付けられているため、ダイスボンディングの際に接着剤を塗布せずにダイスボンディングが実施できるようになった。

【0078】図5は本発明の第5の実施形態を示す断面図で、ウエハを個別の半導体素子に分割するまでの製造工程を示している。

【0079】(a) から (d) までの工程は第4の実施形態と同じなので説明を省略する。

【0080】(e) において、ウエハ10上に形成された複数の半導体素子を個別に分割するために、切削され、ダイスボンディング用テープ状接着剤6が貼り付けられたウエハ10の裏面にダイシング用保護テープ3を貼り付ける。

【0081】そして、(f) に示すようにバックグランド用保護テープ2を剥す。

【0082】次に (g) に示すようにウエハ10及びダイスボンディング用テープ状接着剤6の全厚とダイシング用保護テープ3の厚さの半分程度の切り代4を図示していないダイシング装置で入れ、個別の半導体素子のサイズに分割する。

【0083】そして、ダイシング用保護テープ3の全面にUVを照射し、ダイシング用保護テープ3の接着性を低下させた後、(h) に示すように、ダイスボンディング装置のピックアップツール5でピックアップして、ダイスボンディング用テープ状接着剤6が貼り付いた半導体素子11とダイシング用保護テープ3を分離する。

【0084】その後、図示していないが、ダイスボンディング工程に入り、熱が加えられ、ダイスボンディング用テープ状接着剤6の粘着力で半導体素子11がダイスボンディングされる。

【0085】以後最終形態となるパッケージ形状ごとに設定されている周知の組立工程が実施され、パッケージングが完了する。

【0086】以上のように、第5の実施形態によれば、第4の実施形態と同等の効果を奏する。

【0087】図6は本発明の第6の実施形態を示す断面図で、ウエハを個別の半導体素子に分割するまでの製造工程を示している。

【0088】(a) から (e) までの工程は第5の実施形態と同じなので説明を省略する。

【0089】(f) において、バックグランド用保護テープ2、ウエハ10及びダイスボンディング用テープ状接着剤6の全厚とダイシング用保護テープ3の厚さの半分程度の切り代4を図示していないダイシング装置で個別の半導体素子のサイズに分離する。従って、バックグランド用保護テープ2は個別チップに分割するために設けられているスクライブラインが見える程度の透明度を有する必要がある。

【0090】そして、ダイシング用保護テープ3の全面にUVを照射し、ダイシング用保護テープ3の接着性を低下させた後、(g) に示すように、ダイスボンディング装置のピックアップツール5でピックアップして、バックグランド用保護テープ2とダイスボンディング用テープ状接着剤6が貼り付いた半導体素子11とダイシング用保護テープ3を分離する。

【0091】その後、ピックアップツール5でピックアップしたまま又は同様の形状のダイスボンディングツールを使用して、図示していないが周知のダイスボンディング工程に入り、熱が加えられ、ダイスボンディング用テープ状接着剤6の粘着力で半導体素子11がダイスボンディングされる。

【0092】そして、(h) に示すように、ピックアップツールのような形状の剥し用ツール等を使用して半導体素子11に付いているバックグランド用保護テープ2を剥す。この際バックグランド用保護テープ2の接着剤2が粘着性樹脂の場合は剥し用ツールに付いた粘着テープ等により機械的に剥し、UV硬化樹脂の場合はUV照射後、剥し用ツールに付いた粘着テープ等により剥し、熱可塑性樹脂の場合は剥し用ツールで加熱して剥す。

【0093】以後、最終形態となるパッケージ形状ごとに設定されている周知の組立工程が実施され、パッケージングが完了する。

【0094】以上のように、第6の実施形態によれば、下記の効果がある。

【0095】(1) バックグランド工程に入る前段階で、プロービングを完了させるため、ウエハが厚いままであり、プロービング針の圧力が加わることによるウエハが割れることを抑制可能となり、不良を発生させず、結果的にコストダウンすることが可能となった。

【0096】(2) 上記全ての工程の搬送に際して、個

別の半導体素子に分割する前にバックグランド用保護テープ、ダイスボンド用テープ状接着剤、ダイシング用保護テープが貼り付けられているため、これらの材料がウエハを補強することとなり、ウエハの厚さを薄型化した場合でも、ウエハが割れることを抑制可能となり、不良を発生させず、結果的にコストダウンすることが可能となった。

【0097】(3) ウエハの厚さを薄型化することが可能となるため、ウエハ厚(チップ厚)を厚くする必要がなくなって薄型パッケージへの採用が可能になり、使用するために、他の材料(特にチップをカバーするパッケージ材料)を薄くする等の必要もなくなるため、耐湿性、耐はんだ付け性、等の品質を低下させることがなくなった。

【0098】(4) ダイスボンド用テープ状接着剤が貼り付けられているため、ダイスボンドする際に接着剤を塗布せずにダイスボンドが実施できるようになった。

【0099】(5) ダイスボンドする際にバックグランド用保護テープが半導体素子上に存在するため、傷等を保護する役割を果たし、結果的に品質を向上させた。

【0100】

【発明の効果】上記したように、本発明によれば、バックグランド処理したウエハにはダイスボンド用テープ状接着剤を貼り付けるようにしたので、ウエハが割れる

のを防止してコストダウンをはかることができ、品質の低下をなくし、ウエハの薄型化を実現して薄型パッケージの採用を可能とし、さらにダイスボンド時の接着剤の塗布をなくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態を示す断面図。

【図2】本発明の第2の実施形態を示す断面図。

【図3】本発明の第3の実施形態を示す断面図。

【図4】本発明の第4の実施形態を示す断面図。

【図5】本発明の第5の実施形態を示す断面図。

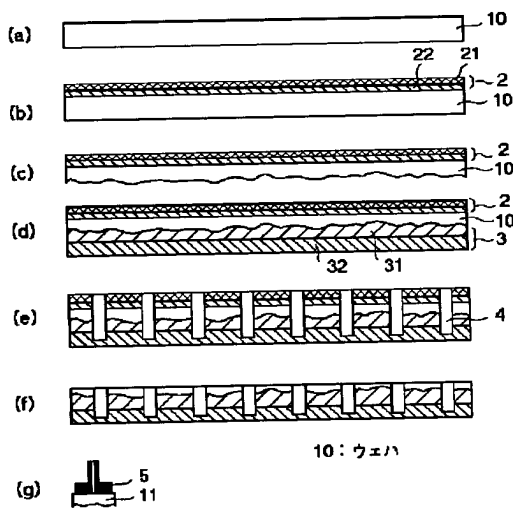
【図6】本発明の第6の実施形態を示す断面図。

【図7】従来の製造方法を示す断面図。

【符号の説明】

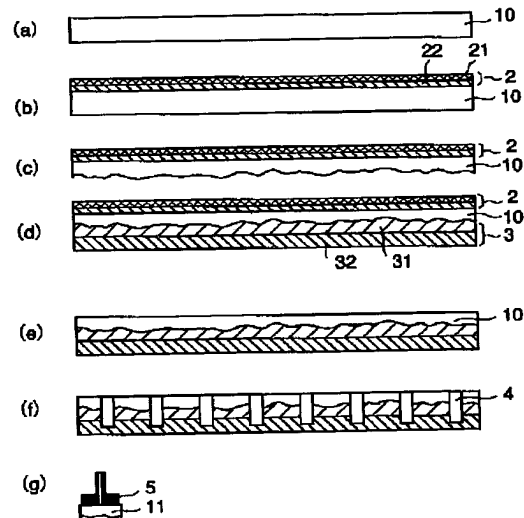
- 1, 10 ウエハ
- 2 バックグランド用保護テープ
- 21 基材
- 22 接着剤
- 3 ダイシング用保護テープ
- 31 基材
- 32 接着剤
- 4 切り代
- 6 ダイスボンド用テープ状接着剤
- 11 半導体素子

【図2】



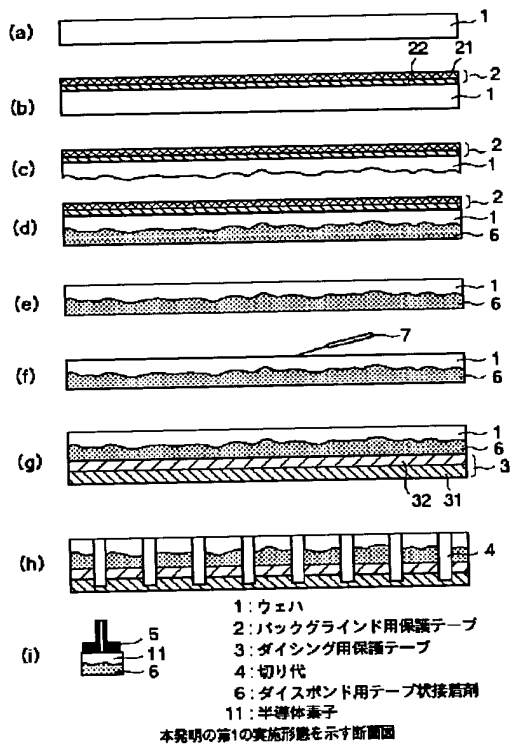
本発明の第2の実施形態を示す断面図

【図3】

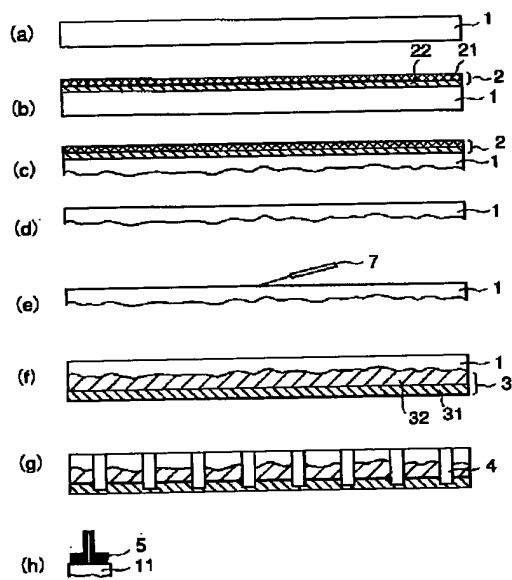


本発明の第3の実施形態を示す断面図

【図1】

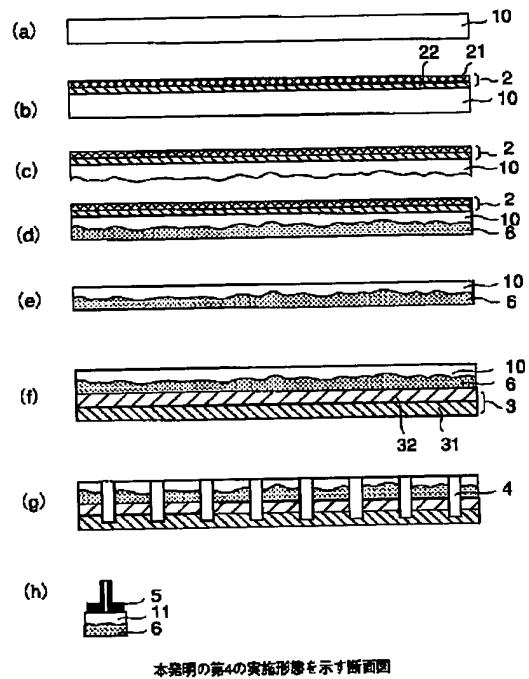


【図7】

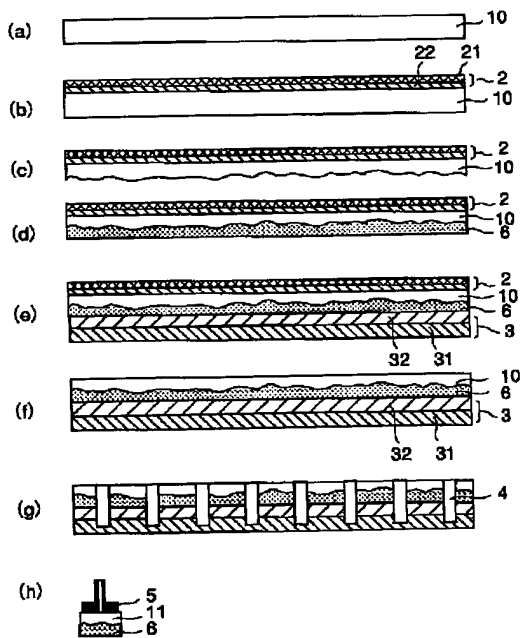


従来の製造方法を示す断面図

【図4】

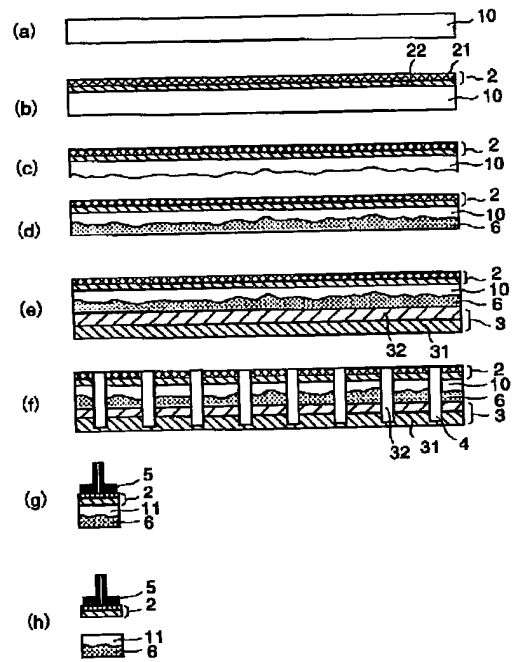


【図5】



本発明の第5の実施形態を示す断面図

【図6】



本発明の第6の実施形態を示す断面図